



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0055233
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 08월 09일
Date of Application

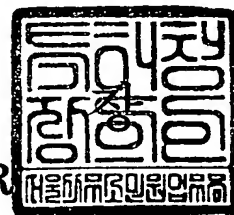
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 08 월 22 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.08.09
【발명의 명칭】	잉크젯 프린터용 기록 매체의 잉크 수용층 형성용 조성물 및 이를 이용한 잉크젯 프린터용 기록 매체
【발명의 영문명칭】	Composition for an ink acceptable layer of recording medium for ink jet printers and recording medium for ink jet printers using the same
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2003-002208-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김재환
【성명의 영문표기】	KIM, JAE HWAN
【주민등록번호】	711120-1001311
【우편번호】	440-330
【주소】	경기도 수원시 장안구 천천동 503-9 303호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	유승민
【성명의 영문표기】	RYU, SEUNG MIN
【주민등록번호】	630620-2023813
【우편번호】	449-843
【주소】	경기도 용인시 수지읍 동천리 862번지 동천마을 현 대2차 홈타운 202 동 1804호
【국적】	KR

【발명자】**【성명의 국문표기】**

정택용

【성명의 영문표기】

JUNG, TAEK YONG

【주민등록번호】

690605-1068828

【우편번호】

442-746

【주소】경기도 수원시 팔달구 영통동 황골마을한국아파트
211동 104호**【국적】**

KR

【심사청구】

청구

【취지】특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조
의 규정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인
정홍식 (인)**【수수료】****【기본출원료】**

20 면 29,000 원

【가산출원료】

19 면 19,000 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

26 항 941,000 원

【합계】

989,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

잉크젯 프린터용 기록 매체의 잉크 수용층 형성용 조성물 및 이를 이용한 잉크젯 프린터용 기록 매체가 개시된다. 본 잉크젯 프린터용 기록 매체의 잉크 수용층 형성용 조성물은 무기물 충전제, 친수성 결합제, 및 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스와 폴리아미드-에피클로로히드린 수지를 포함하고, 본 잉크젯 프린터용 기록 매체는 상술한 잉크 수용층 형성용 조성물을 포함한다. 본 발명에 따르면, 우수한 잉크 흡수량 및 잉크 흡수속도를 유지하면서 내수성과 내습성이 탁월한 잉크 수용층을 갖는 잉크젯 프린터용 기록 매체를 제공할 수 있다.

【대표도】

도 1

【색인어】

코어-셸 구조, 양이온성 라텍스, 폴리아미드, 에피클로로히드린

【명세서】**【발명의 명칭】**

잉크젯 프린터용 기록 매체의 잉크 수용층 형성용 조성물 및 이를 이용한 잉크젯 프린터용 기록 매체 {Composition for an ink acceptable layer of recording medium for ink jet printers and recording medium for ink jet printers using the same}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 잉크젯 프린터용 기록 매체의 단면도를 도시한 것이다.

{도면의 주요 부호에 대한 설명}

1...후면 코팅층

2...기재층

3...언더 코팅층

4...잉크 수용층

5...보호층

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<6> 본 발명은 기록 매체에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 그 기재층의 일면에 코팅되는 잉크 수용층 형성용 조성물을 일정 조성 및 성분으로 하여 제공함으로써 내수성과 내습성이 향상된 잉크젯 프린터용 기록 매체에 대한 것이다.

- <7> 프린터에 의한 프린팅 방식은 크게 두 가지로서 비접촉식 프린팅 (non-impact printing) 방식과 접촉식 프린팅(impact printing) 방식이 있다. 이 중, 잉크젯 프린팅은 비접촉식 프린팅 방식의 하나로 접촉식 프린팅 방식에 비하여 소음이 적고 레이저 빔 프린터에 비하여 칼라 구현이 용이하다는 장점이 있다. 또한 프린터 가격이 저렴하고 출력 속도가 빠르며 고해상도의 화상을 제공할 수 있다는 장점이 있어서 널리 이용되고 있다.
- <8> 잉크젯 프린터에 사용되는 용지는 일반 용지를 비롯하여 특수 코팅된 전용지, 전용 필름 등의 다양한 기록 매체가 있다. 잉크젯 프린터용 기록 매체가 셀룰로오스 아세테이트 또는 폴리에틸렌 테레프탈레이트와 같은 폴리에스테르 등으로 이루어진 소수성 기재층을 포함하고 있는 경우에는 소수성 기재층 위에 친수성 물질을 코팅하여 기록 매체에 잉크가 용이하게 정착될 수 있도록 한다. 이 때, 친수성 물질을 함유하는 코팅층을 잉크 수용층이라고 한다.
- <9> 소수성 기재층과 잉크 수용층을 포함하여 구성되는 잉크젯 프린터용 기록 매체는 열방식, 피에조 방식 또는 페이스 체인지 방식 등의 잉크젯 프린터를 통한 디지털 사진이나 화상의 인쇄에 적용되어 오버헤드 프로젝터를 통한 프리젠테이션 도구로 이용되거나, 외벽 장식, 디자인, 광고 분야 등에서 이용되고 있다.
- <10> 일반적으로 기록 매체는 기록된 상태를 장기간 변성이나 마모없이 보존되는 것이 요구된다. 따라서 잉크젯 프린터용 기록 매체도 프린팅된 상태를 보존하는 것이 중요하며 이러한 관점에서 프린팅된 상태의 장기 보관성능을 구비하는 잉크젯 프린터용 기록 매체의 개발이 요구되어 왔다.

- <11> 미국 특허 제 5,866,268호, 일본 특개소 제55-144,172호, 일본 특개소 제 62-268682호는 셀룰로오스 유도체, 폴리비닐알코올 등의 친수성 수지를 바인더로 사용하여 잉크의 흡수속도 및 흡수 용량이 개선된 기록 매체를 개시하고 있다. 그러나, 동특허에 개시된 발명은 친수성 수지가 물에 쉽게 용해되어 기록 매체의 화상이 쉽게 번지는 것과 같이 내수성이 약한 문제점이 있다.
- <12> 일본 특개소 제59-198,186호, 일본 특개소 제56-84992호는 폴리에틸렌아민 의 유기산염을 함유하는 잉크 수용층을 구비한 기록 매체를 개시하고 있다. 동 특허에 따르면, 기록 매체의 내수성은 향상되지만, 내열성 및 내광성이 저하되어 자외선에 의한 황변현상이 발생하는 문제점이 있다.
- <13> 또한 최근에 기록 매체의 잉크 수용층에 포함되는 무기물 충전제로 알루미늄 나를 사용하는 것에 대한 관심이 높아지고 있다. 알루미늄은 다른 무기물 충전제에 비하여 잉크 중의 염료를 고착시키는 능력이 뛰어나고, 광택이 우수한 화상을 형성시킬 수 있는 장점이 있다. 미국 특허 제 4,879,166호, 미국 특허 제 5,104,730호 및 일본 특개평 제2-276,670호, 일본 특개평 제4-37,576호 및 일본 특개평 제5-32,037호는 뵈마이트 구조를 갖는 알루미늄 수화물을 포함하는 기록 매체를 개시하고 있다. 그 외 일본 특개소 제60-67,190호, 일본 특개소 제 61-10,584호 및 일본 특개소 제61-57,379호는 양이온성 고분자 및 수용성 다가 금속염을 첨가한 잉크젯 기록 용지를 개시하고 있다. 동 특허들에 개시된 발명에 따르면 기록 용지의 염료 정착성 및 단기 내수성 등은 매우 향상되었지만 장기 내수성은 여전히 부족하다. 특히, 동 특허의 발명들은 고온에서의 내습성은 오히려 악화되는 경우도 발생하는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<14> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 잉크 흡수속도와 잉크 흡수량의 우수성을 유지하면서도 고온에서의 내습성과 장기 내수성이 향상된 잉크젯 프린터용 기록 매체의 잉크 수용층 형성용 조성물 및 이를 포함하는 잉크젯 프린터용 기록 매체를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<15> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 잉크젯 프린터용 기록 매체의 잉크 수용층 형성용 조성물은 무기물 충전제, 친수성 결합제, 및 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스와 폴리아미드-에피클로로히드린 수지를 포함한다.

<16> 상기 조성물의 전체 고형분 100중량부에 대해서, 상기 무기물 충전제는 50 내지 90 중량부, 상기 친수성 결합제는 5 내지 30 중량부, 상기 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스는 0.5 내지 20 중량부 및 상기 폴리아미드-에피클로로히드린 수지는 0.5 내지 20 중량부인 것이 바람직하다.

<17> 상기 조성물은 첨가제를 더 포함할 수 있다. 상기 조성물이 첨가제를 더 포함하는 경우, 상기 조성물의 전체 고형분 100중량부에 대해서, 상기 무기물 충전제는 50 내지 90 중량부, 상기 친수성 결합제는 5 내지 30 중량부, 상기 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스는 0.5 내지 20 중량부, 상기 폴리아미드-에피클로로히드린 수지는 0.5 내지 20 중량부, 및 상기 첨가제는 0.015 내지 10 중량부인 것이 바람직하다.

<18> 상기 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스는 다음 [화학식 1]로 표현되고,

<19> 【화학식 1】



<20> 상기 식 중에서,

<21> A는 3급 아미노기 또는 4급 암모늄기를 포함하는 공중합 가능한 모노머를 공중합하여 생성된 폴리머 단위이고, B는 적어도 2개 이상의 불포화 이중 결합 그룹을 갖고 있어 공중합 가능한 모노머를 공중합하여 생성된 폴리머 단위이며 C는 A와 B에서 사용되지 않은 공중합 가능한 이중 결합의 모노머를 공중합하여 생성된 폴리머 단위이다. 또한, l은 10 내지 99몰%, m은 0 내지 10몰%, 및 n은 0 내지 90 몰%이고 $l+m+n=100\text{몰\%}$ 의 관계에 있다.

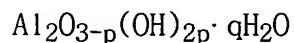
<22> 상기 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스는 아크릴레이트계 양이온성 라텍스인 것이 바람직하다.

<23> 상기 폴리아미드-에피클로로히드린 수지는 폴리아미드기와 에피클로로히드린기를 갖는 혼합물 또는 화합물이다.

<24> 상기 무기물 충전제는 탄산칼슘, 카올린, 탈크, 황산칼슘, 황산바륨, 산화티탄, 산화아연, 탄산아연, 규산알루미늄, 규산, 규산나트륨, 규산마그네슘, 규산칼슘, 실리카 및 알루미나로 구성된 그룹 중에서 선택된 무기물을 적어도 하나 이상 포함한다.

<25> 상기 무기물 충전제는 다음 [화학식 2]로 표현되고,

<26> 【화학식 2】



- <27> 상기 식 중, p 는 0 내지 3의 자연수이고, q 는 0 내지 10의 유리수인 알루미늄 나인 것이 바람직하다.
- <28> 상기 친수성 결합제는 폴리비닐알코올인 것이 바람직하다.
- <29> 본 발명의 또다른 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 잉크젯 프린터용 기록 매체는 기재층과 잉크 수용층을 포함하고, 상기 잉크 수용층은 무기물 충전제, 친수성 결합제, 및 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스와 폴리아미드-에피클로로히드린 수지를 포함한다.
- <30> 상기 기재층은 투명 또는 반투명의 폴리에스테르계 필름, 폴리카보네이트계 필름, 셀룰로오스-아세테이트계 필름 및 폴리에틸렌계 필름; 양면 중 적어도 한 면 이상이 코팅된 폴리에틸렌 종이 및 폴리프로필렌 종이; 편면 아트지 및 양면 아트지; 캐스트 코팅지; 합성지; 및 인쇄지;로 구성된 그룹 중에서 선택된 어느 하나이다.
- <31> 상기 기재층의 두께는 70 내지 350 μ m인 것이 바람직하다.
- <32> 상기 잉크 수용층은 그 전체 고형분 100중량부에 대해서, 상기 무기물 충전제는 50 내지 90중량부, 상기 친수성 결합제는 5 내지 30 중량부, 상기 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스는 0.5 내지 20 중량부 및 상기 폴리아미드-에피클로로히드린 수지는 0.5 내지 20 중량부인 것이 바람직하다.
- <33> 상기 잉크 수용층은 첨가제를 더 포함할 수 있다. 잉크 수용층이 첨가제를 더 포함하는 경우에는 잉크 수용층의 전체 고형분 100중량부에 대해서 상기 무기물 충전제는 50 내지 90 중량부, 상기 친수성 결합제는 5 내지 30 중량부, 상기

코어-셸 구조의 양이온성 라텍스는 0.5 내지 20 중량부, 상기 폴리아미드-에피클로로히드린 수지는 0.5 내지 20 중량부 및 상기 첨가제는 0.015 내지 10 중량부로 포함되는 것이 바람직하다.

<34> 상기 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스는 상기 [화학식 1]로 표현되고,

<35> 상기 식 중에서, A는 3급 아미노기 또는 4급 암모늄기를 포함하는 공중합 가능한 모노머를 공중합하여 생성된 폴리머 단위이고, B는 적어도 2개 이상의 불포화 이중 결합 그룹을 갖고 있어 공중합 가능한 모노머를 공중합하여 생성된 폴리머 단위이며 C는 A와 B에서 사용되지 않은 공중합 가능한 이중 결합의 모노머를 공중합하여 생성된 폴리머 단위이다. 또한, l은 10 내지 99몰%, m은 0 내지 10몰%, 및 n은 0 내지 90 몰%이고 $l+m+n=100\text{몰\%}$ 의 관계에 있다.

<36> 상기 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스는 아크릴레이트계 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스인 것이 바람직하다.

<37> 상기 폴리아미드-에피클로로히드린 수지는 폴리아미드기와 에피클로로히드린기를 갖는 혼합물 또는 화합물이다.

<38> 상기 무기물 충전제는 탄산칼슘, 카올린, 탈크, 황산칼슘, 황산바륨, 산화티탄, 산화아연, 탄산아연, 규산알루미늄, 규산, 규산나트륨, 규산마그네슘, 규산칼슘, 실리카 및 알루미늄으로 구성된 그룹 중에서 선택된 무기물을 적어도 하나 이상 포함한다.

<39> 상기 무기물 충전제는 상기 [화학식 2]로 표현되고,

- <40> 상기 식 중, p 는 0 내지 3의 자연수이고, q 는 0 내지 10의 유리수인 알루미늄 나인 것이 바람직하다.
- <41> 상기 친수성 결합제는 폴리비닐알코올인 것이 바람직하다.
- <42> 상기 잉크 수용층의 두께는 8 내지 80 μm 인 것이 바람직하다.
- <43> 본 발명의 잉크젯 프린터용 기록 매체는 상기 기재층과 상기 잉크 수용층 사이에 위치한 언더 코팅층을 더 포함할 수 있고, 상기 잉크 수용층의 상부에 위치한 보호층을 더 포함할 수 있다.
- <44> 또한, 본 발명의 잉크젯 프린터용 기록 매체는 상기 기재층의 잉크 수용층이 형성되지 않은 일면에 위치한 후면 코팅층을 더 포함할 수 있다.
- <45> 이하에서 도면 및 실시예를 참고하여 본 발명을 더욱 상세히 설명한다.
- <46> 도 1은 본 발명에 따른 잉크젯 프린터용 기록 매체의 일 실시예를 도시한 단면도이다. 잉크젯 프린터용 기록 매체는 기본적으로 기재층(2)과 잉크 수용층(4)을 포함한다. 그리고, 잉크 수용층(4)과 기재층(2) 사이에 위치하는 언더 코팅층(3)을 더 포함하거나, 기재층 아래에 위치하는 후면 코팅층(1)을 더 포함할 수 있으며, 잉크 수용층(4) 위에 잉크 투과성능을 갖는 보호층(5)을 더 포함할 수 있다.
- <47> 무기물 충전제, 친수성 결합제, 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스, 폴리아미드-에피클로로히드린 수지, 및 용매를 혼합하여 본 발명의 잉크젯 프린터용 기록 매체의 잉크 수용층 형성용 조성물을 제조한다.

<48> 잉크 수용층 형성용 조성물에서, 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스는 양이온성 그룹을 갖고 있는 폴리머 단위 구조를 가진 것이라면 모두 사용될 수 있다.

<49> 바람직하게는 다음 [화학식 3]으로 대표되는 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스를 사용한다.

<50> 【화학식 3】



<51> [화학식 3]에 있어서, -A-는 3급 아미노기 또는 4급 암모늄기를 포함하는 공중합 가능한 모노머를 공중합하여 생성된 폴리머 단위이고, -B-는 최소한 2개의 불포화 이중 결합 그룹을 갖고 있어 공중합 가능한 모노머를 공중합하여 생성된 폴리머 단위이며, -C-는 -A-와 -B-에서 사용되지 않은 공중합 가능한 이중 결합의 모노머를 공중합하여 생성된 폴리머 단위이다. l은 10 내지 99몰%, m은 0 내지 10몰%, 및 n은 0 내지 90몰%이고, $l+m+n=100\text{몰}\%$ 를 만족한다.

<52> 상기 [화학식 3]으로 표시되는 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스는 양이온성 그룹을 갖고 있는 단위 구조와 공중합 과정에서 가교 역할을 하는 단위 및 이온성을 띠지 않는 단위 구조 등을 포함한다.

<53> 일반적으로 잉크젯 프린터용 컬러 잉크에 사용되고 있는 염료는 직접 염료 또는 산성 염료로서 그 염료 분자 자체에 음이온성의 카르복실기(Carboxylic acid group, $-\text{COOH}$) 또는 술폰산기(Sulfonic acid group, SO_3H)를 갖고 있기 때문에 상기 라텍스와 같은 양이온성 물질과 비교적 센 결합인 이온 결합을 통해서

기록 매체에 고정된다. 따라서 상기 염료에 의해 형성되는 화상의 내수성과 정착성이 향상된다.

<54> 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스는 예를 들면, 코어부와 셸부 사이에서 Tg 차이가 있는 경우, 젤 양에 차이가 있는 경우, 분자량에 차이가 있는 경우, 양이온성의 관능기 양에 차이가 있는 경우 등으로 코어부와 셸부가 구분되는 구조를 갖고 있다. 이 중, 양이온성의 관능기 양에 차이가 있는 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스를 사용하는 것이 바람직하다. 양이온성의 관능기 양에 따른 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스는 그 제조 과정에서 양이온성 관능기가 없고 팽창이 되지 않는 단단한 코어(core)와 양이온성 관능기가 산에 의해 팽창이 될 수 있는 소프트한 셸(shell)로 이루어진 코어-셸 구조를 갖는다. 이러한 구조를 갖는 라텍스는 그 구조적 특징 때문에 충전제 성질(코어부)과 결합제 성질(셸부)을 동시에 갖게 되고, 따라서 충전제와 결합제를 함께 사용하는 조성물에 포함될 경우에 더 유리한 물질이 된다.

<55> 일반적으로 양이온성 라텍스의 Tg는 -30°C ~ 60°C 이다. Tg가 낮은 양이온성 라텍스는 염료 고정의 효과는 볼 수 있지만 그 낮은 Tg로 인하여 특히 고온에서의 내습성이 약해지는 단점이 있다.

<56> 따라서, 본 발명에서는 비교적 높은 Tg를 갖는 Tg가 50°C ~ 150°C 인 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스를 사용하는 것이 바람직하고, 특히 Tg가 60°C ~ 140°C 인 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스를 사용하는 것이 더 바람직하다.

<57> 일반적으로 높은 Tg를 갖는 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스는 코팅층에서 높은 다공성을 유지하는 장점도 있다.

- <58> 본 발명의 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스의 입경은 20~200nm인 것이 바람직하다. 이 입경은 라텍스 제조시의 계면 활성제, 라디칼 개시제 등의 첨가제의 양을 적절히 조절함으로써 만들 수 있다.
- <59> 특히 본 발명의 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스는 아크릴레이트계 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스를 사용하는 것이 바람직하다. 더 바람직하게는 스티렌-아크릴계 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스를 사용한다.
- <60> 잉크 수용층 형성용 조성물 중의 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스의 함량이 너무 적으면 그 사용 효과가 없고, 그 양이 너무 많으면 전체 충전제량의 과다와 동일한 현상을 보여서 잉크 수용층에 크랙이 발생할 수 있고, 또한 잉크젯 잉크 인쇄 적성에 나쁜 영향을 미칠 가능성이 있다. 이러한 점을 고려하여, 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스의 함량은 잉크 수용층 형성용 조성물 중 전체 고형분 100중량부에 대해서 약 0.5 내지 20 중량부 정도가 되는 것이 바람직하다.
- <61> 잉크 수용층 형성용 조성물에 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스와 함께 포함되는 폴리아미드-에피클로로히드린 수지는 폴리아미드 수지에 에피클로로히드린 성분이 부여된 것이라면 폴리아미드계 화합물과 에피클로로히드린계 화합물의 단순한 혼합물이거나 또는 화학 결합한 화합물 어느 것이라도 사용할 수 있다.
- <62> 또한, 폴리아미드-에피클로로히드린 수지와 유사하게 폴리아민 수지에 에피클로로히드린 성분이 부여된 폴리아민-에피클로로히드린 수지도 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스와 함께 사용할 수 있다. 폴리아민-에피클로로히드린 수지 역시 폴리아민계 화합물과 에피클로로히드린계 화합물의 단순한 혼합물 또는 화학 결합한 화합물 어느 것이라도 가능하다.

<63> 폴리아미드-에피클로로히드린 수지는 지력(紙力)증강제로서 널리 알려져 있다. 폴리아미드-에피클로로히드린 수지는 공지된 제조 방법을 이용해서 제조할 수 있다. 대표적인 제조 방법은 아디핀산과 디에틸렌 트리아민을 탈수 중축합하여 얻는 것이다. 또한, 시판중인 제품을 사용할 수 있는데 이러한 시판 제품으로는 태광화학공업사의 FINEX-606, FINEX-414, 허큘레스사의 POLYCUP 172, 일본 PMC사의 WS525, WS535, WS570 등이 있다.

<64> 알루미나와 같이 안료를 주로 사용하여 다공성의 잉크 수용층을 형성하는 기록 매체는 대체로 내수성이 우수하다. 그러나, 장시간에 걸쳐 물에 침지하는 경우 또는 고온 고습의 환경에서는 내수성과 내습성에서 좋지 않은 결과를 보인다. 본 발명에서는 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스와 함께 폴리아미드-에피클로로히드린 수지를 도입하여 내수성을 더욱 향상시킬 뿐만 아니라 고온 고습하에서의 내습성을 향상시킬 수 있다.

<65> 폴리아미드-에피클로로히드린 수지는 가교제 역할 뿐만 아니라 폴리아미드 또는 폴리아민의 양이온 성분이 염료 고정 능력도 있어서 양이온성 라텍스와 함께 염료 정착 역할을 하기 때문에 시너지 효과를 볼 수 있다. 또한, 산성인 폴리아미드-에피클로로히드린 수지의 경우에는 상기 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스의 셸부가 산 팽창에 관여하므로, 코팅·건조시에 팽창된 셸부가 영키면서 코팅층의 내수성을 향상시키는 역할을 하게 한다. 일반적으로, 가교제를 첨가하여 행해지는 가교를 통해서 내수성을 너무 올리면 내수성의 향상과는 대조적으로 잉크 흡수도가 떨어지거나 내습성이 약해진다. 그러나 본 발명에 따른 방법에 의한 셸

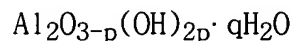
부의 팽창 및 영김에 따른 구조적인 영김은 잉크 흡수도와 내습성을 떨어뜨리지 않는 장점이 있다.

<66> 본 발명은 Tg가 높은 코어-셸 구조의 라텍스와 폴리아미드-에피클로로히드린 수지를 동시에 사용하여 장기 내수성과 잉크 정착성이 우수하고 동시에 고온 고습하에서도 인쇄된 잉크의 번짐이 적어서 내습성이 향상된 우수한 기록 매체를 공급할 수 있다는 것이 가장 큰 특징이다.

<67> 잉크 수용층 형성용 조성물 중의 폴리아미드-에피클로로히드린 수지의 함량이 너무 적으면 그 사용 효과가 없고, 그 양이 너무 많으면 잉크 흡수도를 떨어뜨려서 잉크젯 잉크 인쇄 적성에 나쁜 영향을 미칠 가능성이 있다. 이러한 점을 고려하여, 상기 폴리아미드-에피클로로히드린 수지의 함량은 잉크 수용층 형성용 조성물 중 전체 고형분 100중량부에 대해서 약 0.5 내지 20 중량부의 범위 이내가 되도록 하는 것이 바람직하다.

<68> 본 발명의 무기물 충전제는 탄산칼슘, 카올린, 탈크, 황산칼슘, 황산바륨, 산화티탄, 산화아연, 탄산아연, 규산알루미늄, 규산, 규산나트륨, 규산마그네슘, 규산칼슘, 실리카 또는 알루미늄이 사용될 수 있다. 이 중, 알루미늄을 사용하는 것이 가장 선호된다. 알루미늄은 다음 [화학식 4]로 대표된다.

<69> 【화학식 4】



<70> 상기 식 중, p는 0~3의 자연수이고 q는 0~ 10의 유리수이다. 특히 q가 0~5의

유리수인 것이 바람직하다. 대부분의 경우, 수화물 형태의 물(H_2O)은 결정 격자의 형성에 관여하지 않는 이탈 가능한 수상을 나타낸다. 따라서, 상기 [화학식 4]에서 q는 정수배가 아닌 값을 취할 수도 있다. 본 발명에 있어서, 바람직한 알루미나는 X선 회절법으로 분석하였을 때 보사이트(boehmite) 구조 또는 비정질 형태를 갖는 알루미나이다.

<71> 알루미나는 자체적으로 양전하를 갖고 있기 때문에 잉크 중의 염료의 잉크 수용층에 대한 정착성을 향상시킬 수 있고, 동시에 투명성이 양호하고 인쇄 농도가 높으며 발색이 좋은 화상을 얻을 수 있다는 장점이 있다. 또한 다공질의 층을 형성하므로 잉크 수용층의 잉크 흡수도를 향상시킨다. 결합제 위주의 수지(resin)타입이 친수성 위주의 고분자를 사용하기 때문에 내수성이 약한 반면에, 본 발명과 같이 알루미나를 주로 쓰는 다공방식은 안료 위주의 잉크 수용층을 형성하므로 내수성도 우수한 편이다. 또한 결합제를 단독으로 사용할 경우에 발생할 수 있는 필름들간의 눌러 붙는 현상을 제거하는 것과 같이 표면 특성을 조절할 수 있는 장점도 있다.

<72> 알루미나는 상기 [화학식 4]의 분말 상태의 것을 사용하기도 하지만, 경우에 따라서 이들 성분이 입자로 함유되어 있는 졸 상태(알루미나 졸)의 것을 사용할 수 있다. 알루미나 졸을 사용하는 경우에는 졸 내의 입자의 크기가 너무 작으면 잉크 흡수성이 저하되고, 입자의 크기가 너무 크면 기록 매체의 투명도 등을 저하시킬 가능성이 있으므로 통상적으로 그 입자 크기가 20 내지 200nm인 것을 사용할 수 있다.

- <73> 잉크 수용층 형성용 조성물 중의 알루미나의 함량이 너무 작거나 너무 많으면 상술한 바와 같이 필름 간의 눌러 붙는 현상 또는 잉크 흡수도가 저하되는 현상이 발생할 가능성이 있다. 따라서, 알루미나의 함량은 잉크 수용층 형성용 조성물 중의 전체 고형분 100중량부에 대해서 약 50 내지 95 중량부가 되는 것이 바람직하다.
- <74> 잉크 수용층은 알루미나 이외의 다른 안료, 예를 들면, 탄산칼슘, 카올린, 탈크, 황산칼슘, 황산바륨, 산화티탄, 산화아연, 탄산아연, 규산알루미늄, 규산, 규산나트륨, 규산마그네슘, 규산칼슘 및 실리카 등의 무기계 안료, 플라스틱 안료 및 요소 수지 안료 등의 유기계 안료, 또는 이들의 혼합물을 본 발명의 효과를 손상하지 않는 범위에서 알루미나와 함께 첨가해서 사용할 수 있다. 이러한 첨가적 안료는 알루미나의 함량에 대해 20 중량부 이하로 첨가하는 것이 바람직하다.
- <75> 상기 잉크 수용층 형성용 조성물의 친수성 결합제는 폴리비닐알코올을 사용하는 것이 바람직하다. 폴리비닐알코올은 잉크 적성이 좋고 안료에 대한 우수한 접착제이므로 주요한 결합제로서 자주 사용된다.
- <76> 본 발명에서 사용되는 폴리비닐알코올은 중합도가 1000이상인 것이 바람직하고, 더욱 바람직하게는 1500 내지 5000 이다. 겹화도는 70 내지 100부인 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 80 내지 99.5이다.
- <77> 폴리비닐알코올의 함량이 너무 작으면 결합제의 역할을 하지 못하기 때문에 폴리비닐알코올을 결합제로서 포함하는 잉크 수용층과 기재층과의 부착력이 약해질 뿐만 아니라 상대적으로 안료와 같은 다른 성분이 많아지므로 잉크 수용층에

크랙이 생기는 등의 면성이 나빠진다. 또한, 폴리비닐알코올의 함량이 너무 많으면 잉크 수용층이 거의 결합체로만 이루어지게 되어 잉크 흡수도가 떨어지게 되므로 잉크 속건성도 떨어질 수 있다.

<78> 이러한 점을 고려하여, 잉크 수용층 형성용 조성물 중의 결합체의 함량은 잉크 수용층 형성용 조성물 중의 전체 고형분 100중량부를 기준으로 약 5 내지 30 중량부가 되도록 할 수 있으며, 특히 5 내지 25 중량부인 것이 바람직하다.

<79> 본 발명의 잉크 수용층 형성용 조성물은 폴리비닐알코올 이외에 추가로 친수성 고분자가 더 첨가될 수 있다. 예를 들면, 폴리비닐피롤리돈, 메틸 셀룰로오스, 하이드록시프로필메틸 셀룰로오스, 젤라틴, 스타치, 폴리에틸렌옥사이드, 아크릴계 고분자, 폴리에스테르, 폴리우레탄 등이 있다. 사용되는 친수성 고분자의 함량은 상기 폴리비닐알코올에 대해서 50중량부 이내로 사용하는 것이 바람직하며, 더욱 바람직하기로는 0 내지 20 중량부의 범위 이내로 사용한다.

<80> 본 발명의 잉크 수용층 형성용 조성물의 용매는 특별히 제한되지 않는다. 다만, 환경적 문제 및 작업성 등을 고려하여 물을 주로 사용한다. 또한 케톤류, 글리콜 에테르류, 알콜류 용매 또는 메틸 셀로솔브, 에틸 셀로솔브, 디메틸 포름아미드, 디메틸 술폭사이드 등이 사용될 수 있다. 상기 케톤류의 구체적인 예를 들면, 아세톤, 메틸 에틸 케톤이 있고, 상기 글리콜 에테르류의 구체적인 예를 들면, 디에틸렌 글리콜 및 모노 부틸 에테르가 있다. 상기 알코올류 용매의 구체적인 예를 들면, 메탄올, 에탄올, 부탄올 또는 이소프로판올이 있다.

<81> 용매의 함량은 잉크 수용층 형성용 조성물의 고형분의 함량이 5 내지 40 중량부가 되도록 하는 것이 바람직하다. 상기 고형분의 함량이 너무 작으면 점도가

너무 낮아질 수 있을 뿐만 아니라 코팅시 건조에 어려움이 있고, 고형분의 함량이 너무 많으면 점도가 너무 높아져서 코팅면성이 나빠질 가능성이 있기 때문에 이를 고려한 것이다.

<82> 용매 중에서 물을 제외한 알코올류 및 기타 유기용매는 용매의 총 함량에 대해서 약 5중량부 내지 50중량부로 사용하는 것이 바람직하다. 그 이유는 알코올류 및 기타 유기 용매의 함량이 너무 적을 때는 건조 특성이 나빠지는 경향이 있고, 또 너무 많을 때에는 조성물의 용해도 문제 발생과 가격 상승 요인이 발생할 가능성이 있기 때문이다.

<83> 본 발명의 잉크 수용층 형성용 조성물은 기타 첨가제를 더 부가하여 물성을 보완할 수 있다. 가교제는 결합제 성분 및 무기물 충전제 성분을 가교시켜서 내수성 및 표면 강도를 증가시킨다. 가교제의 함량이 너무 작으면 가교의 효과가 없고, 그 함량이 너무 많으면 가교의 정도가 너무 심하여 잉크 흡수도가 떨어지는 경향이 있다. 이러한 점을 고려하여 추가로 사용되는 가교제는 잉크 수용층 전체 고형분 100중량부를 기준으로 약 0.015 내지 8 중량부로 사용하는 것이 바람직하다.

<84> 가교제로 사용하는 물질의 예를 들면, 옥사졸린, 이소시아네이트, 에폭사이드, 아지리딘, 멜라민-포름 알데히드, 디알데히드, 붕소 화합물, 지르코늄 화합물 또는 이들의 혼합물을 사용하는 것이 바람직하다. 이소시아네이트의 구체적인 예를 들면 톨릴린 디이소시아네이트 어덕트(Tolylene diisocyanate adduct, TDI adduct)

가 있고, 에폭사이드의 구체적인 예를 들면 에피크롤 히드린이 있으며, 디알데히드의 구체적인 예를 들면 글라이옥살, 글루타릭 디알데히드가 있다. 붕소 화합물의 구체적인 예를 들면 붕산, 보렉스(Borax)가 있고, 지르코늄 화합물의 구체적인 예를 들면 지르코닐 아세테이트, 지르코닐 나이트레이트, 지르코닐 클로라이드가 있다. 이 밖의 첨가제로는 정착제, 염료, 형광 염료, 광학산제, pH 조절제, 산화방지제, 소포 및 탈포제, 레벨링제, 윤활제, 컬링방지제, 표면 조절제, 젖음성 향상제 등이 있다. 형광 염료는 눈으로 느껴지는 백색도(겉보기 백색도)를 증가시킨다.

<85> 첨가제의 함량이 너무 작으면 첨가제 부가 효과가 미미하고, 너무 많으면 기록 매체의 잉크 적성 및 코팅 특성이 저하될 가능성이 있다. 이러한 점을 고려하여, 상기 잉크 수용층 형성용 조성물 중의 기타 첨가제의 총 함량은 잉크 수용층의 전체 고형분 100중량부에 대해서 약 0.015 내지 10중량부가 되는 것이 바람직하다.

<86> 상술한 잉크 수용층 형성용 조성물을 제조한 다음, 이 조성물을 기재층의 일면에 코팅하고 건조하여 잉크 수용층을 형성함으로써 잉크젯 프린터용 기록 매체를 제공한다. 건조는 50℃ 내지 130℃에서 이루어진다. 가교제가 첨가되어 있는 경우에는 이 건조단계에서 가교제에 의한 열가교 반응이 일어난다. 따라서 건조온도가 50℃ 미만이면 가교 반응성이 저하되고, 130℃를 초과하면 황변현상이 일어날 수 있어서 바람직하지 못하므로 건조 온도를 상술한 온도 범위내로 조절한다.

<87> 상기 과정에 따라서 형성된 잉크 수용층의 두께가 너무 얇으면 잉크 흡수를 하지 못하고, 너무 두꺼우면 원가 상승과 코팅시 건조가 어려워지는 경향이 있다. 이러한 점을 고려하여 잉크 수용층의 두께는 약 $8\mu\text{m}$ 내지 $80\mu\text{m}$ 가 되는 것이 바람직하다.

<88> 본 발명의 기록 매체에서 기재층은 투명 또는 반투명의 폴리에스테르계 필름, 폴리카보네이트계 필름, 셀룰로오스-아세테이트계 필름, 폴리에틸렌계 필름, 양면 중 적어도 한 면 이상이 폴리에틸렌이나 폴리프로필렌으로 코팅된 종이, 편면 아트지 또는 양면 아트지, 캐스트 코팅지, 합성지, 인화지(또는 바리타(baryta)지)로 구성된 그룹 중에서 선택된 어느 하나이지만, 이에 한정되는 것은 아니다.

<89> 기재층의 두께는 취급이 용이하고 그 상부에 코팅층을 형성하는 경우에 휘어짐을 방지할 수 있도록 약 $70\mu\text{m}$ 내지 $350\mu\text{m}$ 인 것이 바람직하다.

<90> 본 발명의 기록 매체는 도 1에 도시된 바와 같이 기재층과 잉크 수용층 사이에 이들간의 접착력을 향상시키기 위한 언더 코팅층(3)을 선택적으로 포함할 수 있다. 언더 코팅층(3)은 폴리올과 폴리아소시아네이트의 이액형 프라이머 또는 아크릴계, 우레탄계, 아크릴-우레탄계, 비닐계 등의 일액형 프라이머로 구성된 그룹 중에서 선택된 물질로 형성하고, 코팅되는 물질의 양은 $0.2\text{g}/\text{m}^2$ 내지 $2\text{g}/\text{m}^2$ 이며, 코팅두께는 $0.2\mu\text{m}$ 내지 $2.0\mu\text{m}$ 인 것이 바람직하고, 특히 $1\mu\text{m}$ 인 경우가 더욱 바람직하다.

- <91> 본 발명의 기록 매체는 그 잉크 수용체(4) 상부에 잉크 수용층을 보호하기 위한 보호층(5)과, 기재층(2) 하부에 기재층을 보호하기 위한 후면 코팅층(1)을 선택적으로 더 형성하여 포함할 수 있다.
- <92> 보호층은 잉크 투과성이 뛰어나면서도 어느 정도의 경화가 이루어져서 표면 강도가 좋은 셀룰로오스계, 폴리에틸렌옥사이드계와 가교제로 구성된 화합물 중에서 선택된 물질로 형성하며, 그 두께는 약 $0.5\mu\text{m}$ 내지 $3\mu\text{m}$ 인 것이 바람직하다.
- <93> 후면 코팅층은 연속 급지 향상과 컬링 현상을 보완하기 위해 상기 잉크 흡수층에 사용되는 결합제인 폴리비닐알코올, 폴리비닐피롤리돈, 메틸 셀룰로오스, 하이드록시프로필메틸 셀룰로오스, 젤라틴, 폴리에틸렌옥사이드, 아크릴계 고분자, 폴리에스테르계, 폴리우레탄계 및 상기 가교제인 옥사졸린, 이소시아네이트, 에폭사이드, 아지리딘, 멜라민-포름 알데히드, 디알데히드, 붕소 화합물 중에서 선택된 물질로 형성하며, 그 두께는 $0.5\mu\text{m}$ 내지 $4\mu\text{m}$ 인 것이 바람직하다.
- <94> 이하에서 본 발명의 실시예를 들어서 구체적으로 설명한다. 다만, 본 발명이 다음 실시예로만 한정되는 것은 아니다.
- <95> {실시예}
- <96> 실시예 1
- <97> 다음과 같은 조성을 갖는 잉크 수용층 형성용 조성물을 준비하였다.
- <98> <잉크 수용층 형성용 조성물의 조성>
- <99> 알루미늄(독일 대구사제, ALUMINIUMOXID C) 87.5중량부

- <100> 폴리비닐알코올(일본 쿠라레이제, PVA 224E) 7.0중량부
- <101> 코어-셀 구조의 양이온성 라텍스(미국 웨스트마코제, TruDot DPX-8015087)
- <102> 1.8중량부
- <103> 폴리아미드-에피클로로히드린(태광화학공업제, FINEX-606) 2.1중량부
- <104> 레벨링제(독일 테고제, Flow 425) 1.0중량부
- <105> 형광염료(삼원사업제, SW5274F) 0.5중량부
- <106> 붕산(삼전순약제) 0.1중량부
- <107> 증류수, 에탄올 및 디메틸포름아미드를 75:10:15 중량비로 혼합한 용매
- <108> 400중량부
- <109> 상기 잉크 수용층 형성용 조성물을 평량 200g/m²의 젤라틴 처리된 인화지(일명 바리타지) 상부에 바아 코터를 사용하여 코팅한 다음 110℃의 온도에서 3분 동안 건조시켰다.
- <110> 이렇게 하여 약 35 μ m 두께의 잉크 수용층이 형성된 잉크젯 프린터용 기록 매체를 제조하였다.
- <111> 실시예 2
- <112> 잉크 수용층 형성용 조성물의 조성을 아래와 같이 실시한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 잉크젯 프린터용 기록 매체를 제조하였다.
- <113> <잉크 수용층 형성용 조성물의 조성>
- <114> 알루미나 졸(미국 카봇제, PG 003) 85.0중량부
- <115> 폴리비닐알코올(일본 쿠라레이제, PVA 224E) 10.0중량부

- <116> 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스(미국 웨스트바코제, TruDot DPX-8015087)
- <117> 1.3중량부
- <118> 폴리아미드-에피클로로히드린(태광화학공업제, FINEX-606) 1.5중량부
- <119> 글라이옥살(삼전순약제) 0.65중량부
- <120> 레벨링제(독일 테고제, Flow 425) 1.0중량부
- <121> 형광염료(삼원사업제, SW5274F) 0.5중량부
- <122> 붕산(삼전순약제) 0.05중량부
- <123> 증류수, 에탄올 및 디메틸포름아미드를 70:10:20 중량비로 혼합한 용매
- <124> 400중량부
- <125> 이렇게 하여 약 35 μ m 두께의 잉크 수용층이 형성된 잉크젯 프린터용 기록 매체를 제조하였다.
- <126> 실시예 3
- <127> 잉크 수용층 형성용 조성물의 조성을 아래와 같이 실시한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 잉크젯 프린터용 기록 매체를 제조하였다.
- <128> <잉크 수용층 형성용 조성물의 조성>
- <129> 알루미나 졸(화나이화제, SS 30) 76.9중량부
- <130> 알루미나(독일 테구사제, ALUMINIUMOXID C) 8.5중량부
- <131> 폴리비닐알코올(동양 화학제, PVA P-17) 8.0중량부
- <132> 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스(미국 웨스트바코제, TruDot DPX-8015087)
- <133> 1.5중량부

- <134> 폴리아미드-에피클로로히드린(미국 허클레스제, POLYCUP 172) 2.5중량부
- <135> 지르코늄 옥시 클로라이드(일본국 준세이제) 1.0중량부
- <136> 레벨링제(독일 테고제, Flow 425) 1.0중량부
- <137> 형광염료(삼원사업제, SW5274F) 0.5중량부
- <138> 붕산(삼전순약제) 0.1중량부
- <139> 증류수, 에탄올, 디메틸포름아미드 및 디메틸술폰사이드를 70:10:15:5 중량
비로 혼합한 용매
- <140> 400중량부
- <141> 이렇게 하여 약 35 μ m 두께의 잉크 수용층이 형성된 잉크젯 프린터용 기록
매체를 제조하였다.
- <142> 비교예 1
- <143> 잉크 수용층 형성용 조성물의 조성을 아래와 같이 실시한 것을 제외하고는
실시에 1과 동일한 방법으로 잉크젯 프린터용 기록 매체를 제조하였다.
- <144> <잉크 수용층 형성용 조성물의 조성>
- <145> 알루미나(독일 대구사제, ALUMINIUMOXID C) 89.0중량부
- <146> 폴리비닐알코올(일본 쿠라레이제, PVA 224E) 7.3중량부
- <147> 폴리아미드-에피클로로히드린(태광화학공업제, FINEX-606) 2.1중량부
- <148> 레벨링제(독일 테고제, Flow 425) 1.0중량부
- <149> 형광염료(삼원사업제, SW5274F) 0.5중량부
- <150> 붕산(삼전순약제) 0.1중량부

<151> 증류수, 에탄올, 및 디메틸포름아미드를 75:10:15 중량비로 혼합한 용매

<152> 400중량부

<153> 이렇게 하여 약 35 μ m 두께의 잉크 수용층이 형성된 잉크젯 프린터용 기록 매체를 제조하였다.

<154> 비교예 2

<155> 잉크 수용층 형성용 조성물의 조성을 아래와 같이 실시한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 잉크젯 프린터용 기록 매체를 제조하였다.

<156> <잉크 수용층 형성용 조성물의 조성>

<157> 알루미나 졸(미국 카봇제, PG 003) 86.3중량부

<158> 폴리비닐알코올(일본 쿠라레이제, PVA 117) 10.2중량부

<159> 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스(미국 웨스트바코제, TruDot DPX-8087-06)

<160> 1.3중량부

<161> 글라이옥살(삼전순약제) 0.65중량부

<162> 레벨링제(독일 테고제, Flow 425) 1.0중량부

<163> 형광염료(삼원사업제, SW5274F) 0.5중량부

<164> 붕산(삼전순약제) 0.05중량부

<165> 증류수, 에탄올, 및 디메틸포름아미드를 70:10:20 중량비로 혼합한 용매

<166> 400중량부

<167> 이렇게 하여 약 35 μ m 두께의 잉크 수용층이 형성된 잉크젯 프린터용 기록 매체를 제조하였다.

<168> 비교예 3

<169> 잉크 수용층 형성용 조성물의 조성을 아래와 같이 실시한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 잉크젯 프린터용 기록 매체를 제조하였다.

<170> <잉크 수용층 형성용 조성물의 조성>

<171> 알루미나 졸(화나이화제, SS 30) 79.5중량부

<172> 알루미나(독일 테구사제, ALUMINIUMOXID C) 8.9중량부

<173> 폴리비닐알코올(일본 쿠라레이제, PVA 224E) 8.0중량부

<174> 지르코늄 옥시 클로라이드(일본국 준세이제) 1.0중량부

<175> 레벨링제(독일 테고제, Flow 425) 1.0중량부

<176> 형광염료(삼원사업제, SW5274F) 0.5중량부

<177> 붕산(삼전순약제) 0.1중량부

<178> 증류수, 에탄올, 디메틸포름아미드 및 디메틸술폰사이드를 70:10:15:5 중량 비로 혼합한 용매

<179> 400중량부

<180> 이렇게 하여 약 35 μ m 두께의 잉크 수용층이 형성된 잉크젯 프린터용 기록 매체를 제조하였다.

<181> 상기 실시예 1 내지 실시예 3과 비교예 1 내지 비교예 3에 따른 잉크젯 기록 매체에 대하여 대한민국 삼성전자가제 컬러 잉크 프린터(MJC-1130i)를 이용하여 화상 인쇄를 수행하였다.

<182> 이와 같이 화상이 인쇄된 실시예 1 내지 실시예 3과 비교예 1 내지 비교예 3에 따른 잉크젯 기록 매체에 대하여 잉크 흡수력, 칼라 화상의 선명성(번짐성 여부), 단기와 장기 내수성, 및 내습성 등에 대한 평가를 수행하였으며, 각 항목에 대한 평가 방법은 다음과 같았다.

<183> {평가 방법}

<184> (1) 잉크 흡수력 검사

<185> A4 사이즈의 시편에 혼합 블랙 위주의 표준 화상(MJC-1130i)을 찍은 후 바로 백상지를 겹치고 5kg의 쇠뿔치를 10초간 올려 놓은 뒤 백상지에 묻어 나오는 잉크의 정도를 확인하였다.

<186> 실험 결과, 백상지에 묻어 나오는 잉크가 없는 경우 '매우 우수'로, 묻어 나오는 잉크의 양이 5% 이내의 소량인 경우 '우수'로, 묻어 나오는 잉크의 양이 약 5 내지 50% 범위 이내의 경우 '나쁨'으로, 묻어 나오는 잉크의 양이 50% 초과인 경우에는 '매우 나쁨'으로 판단하였다.

<187> (2) 번짐성 검사

<188> A4 사이즈의 시편에 혼합 블랙 위주의 표준 라인(MJC-1130i 사용)을 찍은 후 24시간 경과 후 표준 라인의 선명성 정도를 확인하였다.

<189> 실험 결과, 표준 라인이 표준 라인 두께의 1%이내로 번진 경우 '매우 우수'로, 1 내지 5% 범위 이내로 번진 경우 '우수'로, 5 내지 10%이내로 번진 경우 '나쁨'으로, 10%를 넘는 경우 '매우 나쁨'으로 판단하였다.

<190> (3) 내수성 검사

<191> 시편(2.5cm×5.0cm)을 상온(25℃)의 항온 수조에 넣고, 단기는 30분, 장기는 24시간동안 상기 항온 수조를 저어주면서 표면의 화상이 변형되거나 잉크 수용층이 물러지는 정도를 확인하였다.

<192> 실험 결과, 표준 화상의 광밀도 변화율이 5% 이내이고 화상의 변화가 없는 경우 '매우 우수'로, 변화율이 5 내지 10% 이내인 경우 '우수'로, 변화율이 10 내지 20% 이내 또는 잉크 수용층이 약간 무르게 된 경우 '나쁨'으로, 변화율이 20%를 넘거나 잉크 수용층이 무르게 된 경우 '매우 나쁨'으로 판단하였다.

<193> (4) 내습성 검사

<194> A4 사이즈의 시편에 칼라 화상의 표준 화상(MJC-1130i 사용)을 찍은 후 60℃, 95% 상대 습도의 항온 항습기에서 24시간 방치한 다음 화상의 변진 정도를 확인하였다.

<195> 실험 결과, 화상이 표준 화상 두께의 5% 이내로 변진 경우 '매우 우수'로, 5 내지 10% 이내인 경우 '우수'로, 10 내지 20% 이내인 경우 '나쁨'으로, 20%가 넘는 경우 '매우 나쁨'으로 판단하였다.

<196> 상술한 바와 같이 수행된 화상이 인쇄된 실시예 1 내지 실시예 3 및 비교예 1 내지 비교예 3에 따른 잉크젯 기록 매체에 대한 잉크 흡수력, 칼라 화상의 선명성(번짐성 여부), 단기와 장기 내수성, 및 내습성 등에 대한 평가 결과를 [표 1]에 나타냈다.

<197>

【표 1】

	실시예 1	실시예 2	실시예 3	비교예 1	비교예 2	비교예 3
잉크 흡수력 검사	◎	◎	◎	◎	◎	◎
선명성(번짐성 검사)	◎	◎	◎	◎	○	○
단기	◎	◎	◎	◎	○	△
장기	◎	◎	◎	△	△	×
내습성	◎	◎	◎	△	×	×

<198> 상기 표에서 ◎는 매우 우수, ○은 우수, △는 나쁨, ×는 매우 나쁨을 나타낸다.

<199> 상기 [표 1]에서 나타낸 바와 같이, 실시예 1 내지 실시예 3에 따라서 제조된 잉크젯 프린터용 기록 매체는 코어-셀 구조의 양이온성 라텍스와 폴리아미드-에피클로로히드린 수지를 잉크 수용층에 도입함으로써 수성 잉크의 흡수량 및 흡수 속도가 향상되었을 뿐만 아니라 내수성 및 내습성도 매우 우수함을 알 수 있다.

<200> 폴리아미드-에피클로로히드린 수지만 포함하고 코어-셀 구조의 양이온성 라텍스를 포함하지 않는 비교예 1에 따른 기록 매체는 단기 내수성은 아주 우수하나 고온 고습하에서의 내습성과 장기 내수성이 좋지 않음을 알 수 있다.

<201> 폴리아미드-에피클로로히드린 수지를 포함하지 않고 양이온성 라텍스만 포함하고 있는 비교예 2에 따른 기록 매체는 단기 내수성은 우수하지만 장기 내수성이 좋지 않고, 특히, 고온 고습하에서의 내습성이 상당히 좋지 않음을 알 수 있다.

<202> 비교예 3에 따른 기록 매체는 코어-셀 구조의 양이온성 라텍스와 폴리아미드-에피클로로히드린 수지 둘 다 사용하지 않았는데 그 결과 단기 내수성도 좋지

않으며 장기 내수성 및 고온 고습하에서의 내습성이 현저히 떨어지는 경향을 보임을 알 수 있다.

【발명의 효과】

<203> 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 의하면, 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스와 폴리아미드-에피클로로히드린 수지를 함께 잉크 수용층에 도입함으로써 잉크의 흡수력 뿐만 아니라 단기와 장기 내수성 및 고온 고습하에서의 내습성에 있어서 현저히 개선된 성능을 갖는 잉크젯 프린터용 기록 매체의 잉크 수용층 형성용 조성물 및 이를 이용한 잉크젯 프린터용 기록 매체를 제공할 수 있는 효과가 있다.

<204> 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대해서 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특징의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

무기물 충전제;

친수성 결합제; 및

코어-셸 구조의 양이온성 라텍스와 폴리아미드-에피클로로히드린 수지;를 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체의 잉크 수용층 형성용 조성물.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 조성물의 전체 고형분 100중량부에 대해서,

상기 무기물 충전제는 50 내지 90 중량부;

상기 친수성 결합제는 5 내지 30 중량부;

상기 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스는 0.5 내지 20 중량부; 및

상기 폴리아미드-에피클로로히드린 수지는 0.5 내지 20 중량부;인 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체의 잉크 수용층 형성용 조성물.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 조성물이 첨가제를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체의 잉크 수용층 형성용 조성물.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,
 상기 조성물의 전체 고형분 100중량부에 대해서,
 상기 무기물 충전제는 50 내지 90 중량부;
 상기 친수성 결합제는 5 내지 30 중량부;
 상기 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스는 0.5 내지 20 중량부;
 상기 폴리아미드-에피클로로히드린 수지는 0.5 내지 20 중량부; 및
 상기 첨가제는 0.015 내지 10 중량부;인 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터
 용 기록 매체의 잉크 수용층 형성용 조성물.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,
 상기 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스는 다음 화학식으로 표현되고,

$$\text{--[A]}_1\text{--[B]}_m\text{--[C]}_n\text{--}$$

 상기 식 중에서,
 A는 3급 아미노기 또는 4급 암모늄기를 포함하는 공중합 가능한 모노머를
 공중합하여 생성된 폴리머 단위;
 B는 적어도 2개 이상의 불포화 이중 결합 그룹을 갖고 있어 공중합 가능한
 모노머를 공중합하여 생성된 폴리머 단위; 및
 C는 A와 B에서 사용되지 않은 공중합 가능한 이중 결합의 모노머를 공중합
 하여 생성된 폴리머 단위;이며,

l은 10 내지 99몰%, m은 0 내지 10몰%, 및 n은 0 내지 90 몰%이고
 $l+m+n=100$ 몰%의 관계에 있는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체의
잉크 수용층 형성용 조성물.

【청구항 6】

제 1항 또는 제 5항에 있어서,

상기 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스는 아크릴레이트계 코어-셸 구조의 양
이온성 라텍스인 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체의 잉크 수용층
형성용 조성물.

【청구항 7】

제 1항에 있어서,

상기 폴리아미드-에피클로로히드린 수지는 폴리아미드기와 에피클로로히드
린기를 갖는 혼합물 또는 화합물인 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매
체의 잉크 수용층 형성용 조성물.

【청구항 8】

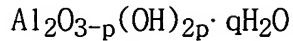
제 1항에 있어서,

상기 무기물 충전제는 탄산칼슘, 카올린, 탈크, 황산칼슘, 황산바륨, 산화
티탄, 산화아연, 탄산아연, 규산알루미늄, 규산, 규산나트륨, 규산마그네슘, 규
산칼슘, 실리카 및 알루미늄으로 구성된 그룹 중에서 선택된 무기물을 적어도 하나
이상 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체의 잉크 수용층
형성용 조성물.

【청구항 9】

제 1항 또는 제 8항에 있어서,

상기 무기물 충전제는 다음 화학식으로 표현되고,



상기 식 중, p 는 0 내지 3의 자연수이고, q 는 0 내지 10의 유리수인 알루미늄 나인 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체의 잉크 수용층 형성용 조성물.

【청구항 10】

제 1항에 있어서,

상기 친수성 결합제는 폴리비닐알코올인 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체의 잉크 수용층 형성용 조성물.

【청구항 11】

기재층과 잉크 수용층을 포함하고,

상기 잉크 수용층은

무기물 충전제;

친수성 결합제; 및,

코어-셸 구조의 양이온성 라텍스와 폴리아미드-에피클로로히드린 수지;를 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체.

【청구항 12】

제 11항에 있어서,

상기 기재층은 투명 또는 반투명의 폴리에스테르계 필름, 폴리카보네이트계 필름, 셀룰로오스-아세테이트계 필름 및 폴리에틸렌계 필름; 양면 중 적어도 한 면 이상이 코팅된 폴리에틸렌 종이 및 폴리프로필렌 종이; 편면 아트지 및 양면 아트지; 캐스트 코팅지; 합성지; 및 인화지;로 구성된 그룹 중에서 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체.

【청구항 13】

제 11항에 있어서,

상기 기재층의 두께는 70 내지 350 μ m인 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체.

【청구항 14】

제 11항에 있어서,

상기 잉크 수용층의 전체 고형분 100중량부에 대해서,

상기 무기물 충전제는 50 내지 90중량부;

상기 친수성 결합제는 5 내지 30 중량부;

상기 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스는 0.5 내지 20 중량부; 및

상기 폴리아미드-에피클로로히드린 수지는 0.5 내지 20 중량부;인 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체.

【청구항 15】

제 11항에 있어서,

상기 잉크 수용층이 첨가제를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체.

【청구항 16】

제 15항에 있어서,

상기 잉크 수용층의 전체 고형분 100중량부에 대해서,

상기 무기물 충전제는 50 내지 90 중량부;

상기 친수성 결합제는 5 내지 30 중량부;

상기 코어-셀 구조의 양이온성 라텍스는 0.5 내지 20 중량부;

상기 폴리아미드-에피클로로히드린 수지는 0.5 내지 20 중량부; 및

상기 첨가제는 0.015 내지 10 중량부;인 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체.

【청구항 17】

제 11항에 있어서,

상기 코어-셀 구조의 양이온성 라텍스는 다음 화학식으로 표현되고,



상기 식 중에서,

A는 3급 아미노기 또는 4급 암모늄기를 포함하는 공중합 가능한 모노머를 공중합하여 생성된 폴리머 단위;

B는 적어도 2개 이상의 불포화 이중 결합 그룹을 갖고 있어 공중합 가능한 모노머를 공중합하여 생성된 폴리머 단위; 및

C는 A와 B에서 사용되지 않은 공중합 가능한 이중 결합의 모노머를 공중합하여 생성된 폴리머 단위;이며,

l은 10 내지 99몰%, m은 0 내지 10몰%, 및 n은 0 내지 90 몰%이고
 $l+m+n=100$ 몰%의 관계에 있는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체.

【청구항 18】

제 11항 또는 제 17항에 있어서,

상기 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스는 아크릴레이트계 코어-셸 구조의 양이온성 라텍스인 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체.

【청구항 19】

제 11항에 있어서,

상기 폴리아미드-에피클로로히드린 수지는 폴리아미드기와 에피클로로히드린기를 갖는 혼합물 또는 화합물인 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체.

【청구항 20】

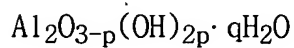
제 11항에 있어서,

상기 무기물 충전제는 탄산칼슘, 카올린, 탈크, 황산칼슘, 황산바륨, 산화티탄, 산화아연, 탄산아연, 규산알루미늄, 규산, 규산나트륨, 규산마그네슘, 규산칼슘, 실리카 및 알루미늄으로 구성된 그룹 중에서 선택된 무기물을 적어도 하나 이상 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체.

【청구항 21】

제 11항 또는 제 20항에 있어서,

상기 무기물 충전제는 다음 화학식으로 표현되고,



상기 식 중, p는 0 내지 3의 자연수이고, q는 0 내지 10의 유리수인 알루미늄 나인 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체.

【청구항 22】

제 11항에 있어서,

상기 친수성 결합제는 폴리비닐알코올인 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체.

【청구항 23】

제 11항에 있어서,

상기 잉크 수용층의 두께는 8 내지 80 μm 인 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체.

【청구항 24】

제 11항에 있어서,

상기 기재층과 상기 잉크 수용층 사이에 위치한 언더 코팅층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체.

【청구항 25】

제 11항에 있어서,

상기 잉크 수용층의 상부에 위치한 보호층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체.

【청구항 26】

제 11항에 있어서,

상기 기재층의 잉크 수용층이 형성되지 않은 일면에 위치한 후면 코팅층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 기록 매체.

【도면】

【도 1】

